هل يستطيع الثقب الأسود حني الضوء؟

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تخيل نفسك تدور حول ثقب أسود على مسافة آمنة خارج أفق الحدث. كيف ستبدو لك السماء؟ بشكل اعتيادي سترى فقط النجوم، التي تشكل خلفية السماء والتي تتحرك بشكل مستقر، ومتوافق مع حركتك المدارية. لكن ستُغير قوة ثقالة الثقب الأسود الأمور بشكل معتبر. تُؤسر أشعة الضوء، التي تمر بالقرب من الثقب الأسود من قبله ولا يمكنها أبدا الإفلات. لذلك، تكون المنطقة الموجودة حول الثقب الأسود عبارة عن قرص مظلم.

أما أشعة الضوء، التي تمر عند مسافات أبعد بقليل، لا يتم اصطيادها من قبل الثقب الأسود؛ لكنها تنحني بسبب قوة الجاذبية الهائلة له، مما يجعل من حقل النجوم الموجودة في السماء مشوهاً، كما هي الحالة في مرايا المنزل المسلية. ينتج عن هذا الأمر ما ندعوه بالصور المضاعفة؛ إذ ستقوم بمشاهدة صور مضاعفة للنجم نفسه على الجوانب المتعاكسة من الثقب الأسود؛ وهذا ناجم عن انحناء أشعة الضوء الذي يمر تمر على جانبي الثقب الأسود.

في الحقيقة، هناك عدد لا متناهي من الصور لكل نجم؛ و هذا ناجم عن دوران أشعة الضوء حول الثقب الأسود لمرات عديدة قبل أن تتجه نحوك. تنبأت نظرية النسبية العامة لاينشتاين بقيام جميع الأجسام بحني الضوء جراء جاذبيتها؛ وتُعرف هذه الظاهرة بالتعديس الثقالي. هذا التأثير ضعيف جداً بالنسبة لشمسنا؛ لكن تم قياسه. تملك الأجسام الأبعد في الكون، وذات الكتلة الفائقة، أثر عدسة ثقالية أقوى بكثير وتم رؤية هذا الأمر وقياسه أيضا.

على أية حال، لم نستطع حتى الآن مراقبة هذا المفعول أو قياسه بالقرب من ثقب أسود؛ أو تصوير القرص المظلم المحيط بالثقب الأسود بشكل مباشر؛ لكن قد يُصبح هذا الأمر ممكناً في المستقبل القريب.

- التاريخ: 2015-03-28
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الثقوب السوداء #الضوء #النسبية العامة #حني الضوء

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار